

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. 7
H04L 29/06

(11) 공개번호 2003-0010658
(43) 공개일자 2003년02월05일

(21) 출원번호 10-2002-7016416
(22) 출원일자 2002년12월02일
번역문 제출일자 2002년12월02일
(86) 국제출원번호 PCT/US2002/10253
(86) 국제출원출원일자 2002년04월02일

(87) 국제공개번호 WO 2002/82291
(87) 국제공개일자 2002년10월17일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아-헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 우마, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 라이베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구아바바, 코스타리카, 도미니카연방, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 벨리즈, 모잠비크, 에두아도르, 필리핀, 베트남, 그레나다, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 인도, 시에라리온, 짐바브웨,
AP ARIPO특허: 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨,
EA 유라시아특허: 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄,
EP 유럽특허: 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 터키, 스웨덴, 사이프러스, 핀란드,
OA OAPI특허: 부르키나파소, 베냉, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기네, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기네비소, 적도기네,

(30) 우선권주장 09/828,577 2001년04월02일 미국(US)

(71) 출원인 모토로라 인코포레이티드
미국, 일리노이 60196, 샤움버그, 이스트 엘프린 로드 1303

(72) 발명자 시베카스,알바도르
미국33467플로리다,레이크워쓰,록우드로트7181
콜데이,폴,이,
미국33411플로리다,웨스트팜비치,웨스트우드스쿨리스트255
콜데이,로버트,엘,
미국33414플로리다,윌링턴,버크랜드스트리트12657
이튼,에타,티,
미국33467플로리다,레이크워쓰,메디나스쿨리스트3198

(74) 대리인 이병호

심사청구 있음

(54) 근거리 네트워크에서의 동적 처리 할당을 위한 시스템 및 그 방법

요약

복수의 디바이스들(40) 중에서 동적인 처리 할당을 위한 시스템(10)은 초기 조정자(38), 요청 디바이스(60) 및 자원 디바이스(62)를 포함한다. 초기 조정자(38)는 복수의 디바이스들(40)의 각 디바이스에 이용 가능한 자원들(56)의 리스트를 포함한다. 요청 디바이스(60)는 원하는 응답의 이용을 요청한다. 요청 디바이스(60)로부터의 요청에 응답하여, 초기 조정자(38)는 요청 디바이스(60)에 의한 이용을 위한 복수의 디바이스들(40) 중 하나와 연관된 이용 가능한 자원을 원하는 자원으로 식별한다.

대표도

도 4

색인어

네트워크, 무선 통신, 특별 네트워크, 인터페이스, 프로토콜

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 무선 통신 시스템들에 관한 것으로서, 특히 동적 처리 할당을 포함하는 무선 통신 시스템들에 관한 것이다.

배경기술

단거리 무선 통신 및 개인 영역 네트워크들은 일반적인 가정용 제품들과 함께 모바일 비즈니스 제품들에 곧 확산될 것이다. 현재 무선 능력을 갖는 대부분의 제품들은 양립할 수 없다. 블루투스(Bluetooth), 홈RF(HomeRF) 및 IEEE 802.11 등의 단거리(short-range) 무선 근거리 네트워크(WLAN: wireless local area network) 프로토콜들은 양립성을 위한 방법을 제공한다. 이 단거리 WLAN 프로토콜들은 저전력으로 단거리에서 동작한다. 이 단거리 WLAN 프로토콜들은 일반적으로 라이선스되지 않은 스펙트럼을 이용하고, 디바이스의 보조 통신 프로토콜(예를 들면, GSM, IS-95, IS-136, ReFLEXIM, 등)과의 최소의 협조를 필요로 한다.

단거리 무선 통신은, 예를 들면 IrDA(Infrared Data Association) 통신 표준을 이용하여 제공될 수 있다. IrDA는 영(0) 내지 일(1) 미터의 거리에서 초당 9600비트 내지 초당 16메가비트의 속도로 동작하도록 설계된 포인트-투-포인트, 좁은 각(30도 원뿔)의 ad-hoc 데이터 전송 표준이다. 마찬가지로, 단거리 통신은 블루투스 통신 표준을 이용하여 제공될 수 있다. 블루투스는 십(10) 센티미터 내지 십(10) 미터의 공칭 거리에서 동작하도록 설계된 단거리, 포인트-투-멀티포인트 음성 및 데이터 전송 표준이다. 그러나, 상기 거리는 전송 전력의 증가에 의해서 백(100)미터까지 확대될 수는 없다. 블루투스는 2.4GHz 비 주파수 범위에서 동작한다.

IrDA와 블루투스 기술 등의 단거리 WLAN 프로토콜들은 한 디바이스를 다른 디바이스와 접속하는 대부분의 전용 케이블을 하나의 통합 단거리 무선 링크로 대체할 수 있도록 한다. 단거리 WLAN 프로토콜 기술은 태블릿 전화, 또는 프린터, 개인 정보 단말(PDA), 데스크탑, 팩스 기기, 키보드, 조이스틱 또는 가상의 입의의 다른 디지털 디바이스 등의 다른 디바이스들간에 접속하기 위해 최근 이용되는 구형 케이블들을 대체할 수 있다. 특히, 냉장고, 마이크로파 오븐, 식기 세척기, 세탁기 및 탈수기, 스테레오, 텔레비전, 디지털 비디오 디스크, 비디오 게임들, 조명, 냉각 및 가열 시스템은 또한 상기 단거리 무선 링크의 장점을 취할 수 있다.

이들 저전력, 단거리 프로토콜들의 가능한 애플리케이션으로는 주변 장치의 무선 접속, 데스크탑 컴퓨터 및 유선 네트워크와의 고속 데이터 전송, 및 유사한 무선 통신 디바이스들간의 단거리 "특별 네트워크(ad hoc network)"의 구축이 있다. 동일한 채널을 공유하는 둘 또는 그 이상의 유닛들을 특별 네트워크로 부른다. 특별 네트워크에서, 유닛들 중 하나는 마스터로서 기능하고, 다른 하나는 슬레이브로서 기능한다. 예를 들면, 블루투스 시스템에서, 7개의 활성 슬레이브들은 특별 네트워크에서 존재할 수 있지만, 그 이상의 많은 것은 소위 파크된 상태에서 동일한 마스터에 링크된 상태를 유지할 수 있다. 상기 파크된 유닛들은 채널 상에서 활성일 수 없지만, 마스터에는 동기된다. 마스터는 항상 활성과 파크된 유닛들 모두에 대한 채널 액세스를 제어한다. 블루투스 시스템에서의 마스터는 풀링 방식을 이용하여 채널간의 트래픽을 제어한다. 일단 특별 네트워크가 구축되면, 마스터-슬레이브 역할들은 교체될 수 있다. 충돌을 피하기 위하여, 2개의 슬레이브들간의 통신은 마스터 유닛을 통해서만 구현될 수 있다.

블루투스 시스템 같은 대부분의 단거리 통신 WLAN들은 스캐터넷(scatternet)을 더 지원한다. 스캐터넷은 커버 영역의 오버랩과 함께 둘 또는 그 이상의 특별 네트워크들의 조합이다. 각 특별 네트워크는 하나의 마스터만을 가질 수 있다. 그러나, 하나의 특별 네트워크에서의 마스터는 다른 것에서의 슬레이브로서 작용할 수 있고, 슬레이브들은 또한 시분할 멀티플렉스에 기초하여 다른 특별 네트워크에서 작용할 수 있다. 스캐터넷 내의 특별 네트워크는 시간 또는 주파수 동기된다. 각 특별 네트워크는 그 자체의 호핑 시퀀스를 이용한다.

특별 네트워크에서 작용하는 디바이스들은 각각 다른 처리 능력들을 갖는다. 예를 들면, 어떤 것은 더 많은 처리 전력을 갖고, 어떤 것은 제한되지 않은 전원에 액세스하고, 어떤 것은 다양한 강력한 애플리케이션들을 포함한다. 또한, 이용 프로파일들은 각 디바이스마다 다르다. 예를 들면, 프린터들은 낮은 이용 프로파일을 가질 수 있고, 따라서 어떤 부가적인 자유 연산 시간을 갖는다. 마찬가지로, 사무실에서의 퍼스널 컴퓨터는 높은 이용 프로파일을 가질 수 있지만, 보드 상에서의 특정한 애플리케이션을 갖는 디바이스만일 수 있다. 한 퍼스널 컴퓨터는 고속 모델과 액세스할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 단거리 및 보조 프로토콜 모두에서 동작하는 디바이스들을 갖는 통신 시스템의 블록도.

도 2는 도 1의 통신 시스템 내에서 이용하기 위한 특별 네트워크의 블록도.

도 3은 본 발명에 따른 도 2의 특별 네트워크에서 이용하기 위한 스마트 네트워크 액세스 포인트의 블록도.

도 4는 본 발명에 따른 도 2의 특별 네트워크에서 디바이스들간의 통신을 예시한 도면.

도 5는 본 발명에 따른 도 2의 특별 네트워크의 동작을 예시한 흐름도.

발명의 상세한 설명

필요한 것은 네트워크 내의 각 개별 유닛의 공유 능력들을 최적화하기 위해 특별 네트워크 같은 WLAN 내의 처리들을 동적으로 할당하기 위한 시스템 및 방법이다.

본 발명은 실시예들을 통해서 설명되지만, 이에 제한되지 않고, 동일한 소자에 동일한 참조부호를 붙인 첨부된 도면들을 참조하여 예시한다.

필요에 따라 본 발명의 상세한 실시예들을 본 명세서에 개시하였지만, 개시된 실시예들은 다양한 형태로 구현될 수 있는 본 발명의 예시적인 것으로만 이해될 것이다. 따라서, 본 명세서에 개시된 특정한 구성 및 기능의 세부사항은 제한적인 것으로 해석되지 않고, 청구항들에 기초한 것으로만 이해되어야 하며, 당업자를 학습시키기 위한 대표적인 것으로 임의의 적절한 상세 구조를 통해 사실상 본 발명을 다양하게 구현할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 이용된 용어 및 구절은 제한하려는 의도가 아니고, 본 발명의 이해할 수 있는 설명을 제공하기 위한 것이다.

도 1을 참조하면, 단거리 프로토콜 시스템(14)에서 동작하고 보조 프로토콜 시스템(12)에서 바람직하게 동작하는 디바이스들을 갖는 통신 시스템(10)에 대해서 예시한다. 도 1에 도시된 바와 같은 보조 프로토콜 시스템(12)은 도시된 바와 같은 광역 범위(22)를 커버하는 베이스 수신기(20) 및 공동-위치된 기지 송신기(18)를 갖는 기지국(16)을 포함한다. 전형적 보조 프로토콜은 모토로라의 ReFLExTM 메시지 프로토콜일 수 있다.

본 발명에 따른 보조 프로토콜 시스템(12)이, 예를 들면 하나 또는 두 가지 방식의 페이저 채널, 모바일 셀룰러 전화 채널 또는 모바일 무선 채널 등의 임의의 무선 RF 채널을 이용하여 기능할 수 있음을 당업자들은 이해할 수 있을 것이다. 마찬가지로, 보조 프로토콜 시스템(12)이 적외선 채널, 오디오 채널 및 근거리 네트워크 등의 다른 타입의 통신 채널들을 이용하여 기능할 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 이하의 설명에서, 용어 "보조 프로토콜 시스템(secondary protocol system)"은 상술한 시스템들 또는 그 등가물 중 임의의 것으로 불린다.

한 실시예에서, 디바이스들(즉, 퍼스널 컴퓨터(24), 무선 통신 디바이스(26), 개인 정보 단말(28), 프린터(30) 및 컴퓨터(32)) 각각은 블루투스 기술 같은 단거리 WLAN 프로토콜을 이용하는 디바이스이다. 본 발명에 따른 단거리 WLAN 프로토콜은 IrDA, 가전 RF 및 IEEE 802.11 등의 임의의 단거리 무선 프로토콜을 이용하여 기능할 수 있음을 당업자들은 이해할 수 있을 것이다. 단거리 WLAN 프로토콜을 이용하여 각 디바이스는 "프린터들(printers)"의 리스트를 구축할 수 있다.

단거리 WLAN 프로토콜을 이용하면, 퍼스널 컴퓨터(24)(이용자 A) 같은 제 1 장치 및 하나 또는 그 이상의 가능한 파트너 디바이스들(무선 통신 디바이스(26), 개인 정보 단말(28), 프린터(30) 또는 컴퓨터(32))이 ad-hoc 네트워크를 형성하는 데 적합하다.

상기 네트워크는 유닛 A에 저장된 활성 파트너들의 리스트에 의해 규정된다. 이 리스트는 배터리 수명, 광역 네트워크의 액세스, 애플리케이션 이동가능성, 이용효율 등을 포함한 각 디바이스에 이용될 수 있는 자원들을 포함할 수 있다.

도 2는 본 발명에 따른 도 1의 통신 시스템(10) 내에서 이용하기 위한 ad-hoc의 블록도이다. 특별 네트워크(36)는 예를 들면 도 1의 단거리 프로토콜 시스템(14)의 하위세트일 수 있다. 특별 네트워크(36)는 무선 통신 디바이스(26), 개인 정보 단말(28), 프린터(30) 및 컴퓨터(32) 등의 복수의 디바이스들(40)을 포함한다. 한 실시예에서, 도 2에 나타난 바와 같이, 특별 네트워크(36)는 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)를 더 포함한다. 도 2의 특별 네트워크(36) 내에서, 초기 조정자(initial coordinator)는 마스터로서 기능하고, 복수의 디바이스들(40)은 슬레이브로서 기능한다. 초기 조정자는, 예를 들면 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)이거나, 또는 선택적으로 초기 조정자는 복수의 디바이스들(40) 중 하나일 수 있다.

본 발명에 따른 복수의 디바이스들(40) 각각은 모바일 셀룰러 전화, 모바일 무선 데이터 단말, 데이터 단말이 부착된 모바일 셀룰러 전화, 또는 사물버그, 일리노이스 소재의 모토로라 인코퍼레이티드사에 의해 제조된 "Pawewriter 200 0x" 등의 양방향 페이지일 수 있음을 당업자들은 이해할 수 있다. 마찬가지로, 본 발명에 따른 복수의 디바이스들(40)은 각각 프린터, 퍼스널 컴퓨터 또는 개인 정보 단말일 수 있다. 이하의 설명에서, 용어 "디바이스(device)"는 상술한 디바이스들 또는 통가를 중 임의의 것으로 칭한다.

특별 네트워크(36)가 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)의 이용 없이 한 실시예에서 복수의 디바이스들(40) 중 하나를 포함할 수 있음을 당업자들은 이해할 수 있을 것이다. 다른 실시예에서, 복수의 디바이스들 중 하나 또는 그 이상이 초기 조정자 또는 자원 관리자의 역할을 취할 수 있다.

도 3에 예시된 바와 같이, 스마트 네트워크 액세스 포인트(39)가 초기 조정자로서 기능하는 실시예에서, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 바람직하게 단거리 WLAN 프로토콜로부터 근거리 네트워크(LAN) 또는 무선 통신 시스템 등의 보조 네트워크(12)로의 변환기로서 기능한다(도 1 참조). 복수의 디바이스들(40) 중 하나가 선택적으로 초기 조정자로서 기능할 수 있고, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)에 대해서 본 명세서에서 설명된 기능이 복수의 디바이스들(40) 중 하나에 동일하게 적용할 수 있음을 당업자들은 이해할 수 있을 것이다. 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 특별 네트워크 인터페이스(42), 보조 시스템 인터페이스(44), 처리기(46) 및 자원 관리 애플리케이션(48)을 포함한다.

특별 네트워크 인터페이스(42) 및 보조 시스템 인터페이스(44)는 수신된 정보를 처리하기 위한 전형적 신호-처리 기술들을 이용하여 프로세서(46)에 결합된다. 바람직하게, 처리기(46)는 사물버그, 일리노이스 소재의 모토로라사에 의해 제조된 MC68328 마이크로 제어기와 유사하다. 다른 유사한 처리기들이 처리기(46)에 이용될 수 있고, 동일하거나 또는 다른 타입의 부가 처리기들이 처리기(46)의 처리 요건들을 조정하기 위해 필요한 것과 같이 이용될 수 있음을 당업자들은 이해할 것이다.

바람직한 실시예에서, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38) 같은 초기 조정자는 처리기(46)에 결합된 자원 관리 애플리케이션(48)을 포함한다. 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 처리기(46)로부터 수신된 처리기 명령(50)을 이용하여 자원 관리 애플리케이션(48) 내에서 자원 관리 기능들을 수행한다. 자원 관리 애플리케이션(48)은 처리기 명령(50)에 응답하여 애플리케이션 응답(52)을 송신한다. 자원 관리 애플리케이션(48)은 바람직하게 자원-트래킹 리스트(resource-tracking list)(54)를 포함한다. 자원 관리 애플리케이션(48)은 제조 중에 스마트 네트워크 액세스 포인트(38) 내로 하드 코드 또는 프로그램될 수 있고, 고객 가입자에게 무선 전파를 통해 프로그램될 수 있다. 다른 프로그램 방법들이 스마트 네트워크 액세스 포인트(38) 내로 자원 관리 애플리케이션(48)을 프로그래밍하기 위해 이용될 수 있음을 당업자들은 이해할 수 있을 것이다.

자원 관리 애플리케이션(48)은 바람직하게 자원-트래킹 리스트(54)로부터 필요한 자원을 이용할 수 있도록 프로그램된다. 자원-트래킹 리스트(54)는 특별 네트워크(36)의 복수의 디바이스들(40) 각각에 대해 복수의 자원 정보(56)를 포함한다. 예를 들면, 복수의 자원 정보(56)는 디바이스 배터리 수명, 디바이스 배터리 용량, 디바이스 처리 전력을 포함할 수 있고, 복수의 디바이스들(40) 각각에 대하여 보조 네트워크에 액세스할 수 있다. 처리기 명령(50)에 응답하여 자원 관리 애플리케이션(48)은 바람직하게 자원-트래킹 리스트(54)에 액세스한다. 자원 관리 애플리케이션(48)은 공지된 바와 같이 미리 결정된 알고리즘들을 이용함으로써 자원 트래킹 리스트(54)에 저장된 복수의 자원 정보(56)를

이용하여 자원-트래킹 리스트(54)로부터 이용 가능한 자원을 식별하도록 프로그램된다. 자원 관리 애플리케이션(48)은 바람직하게 처리기 명령(50)에 응답하여 할당하기 위해 자원을 식별하는 물들의 세트로 프로그램된다. 자원 관리 애플리케이션(48)이 이용 가능한 자원을 식별할 때, 자원 관리 애플리케이션(48)은 처리기(46)에 애플리케이션 응답(52)을 송신한다. 처리기(46)는 애플리케이션 응답(52)의 수신에 응답하여 요구 디바이스에 의해 이용 가능한 자원을 이용할 수 있도록 한다.

도 2를 다시 참조하면, 본 발명은 특별 네트워크(36) 내의 복수의 디바이스들(40) 중 하나에 특정한 작업을 동적으로 할당하는 새로운 방법을 제공한다. 예를 들면, 도 2에 예시된 바와 같이, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 공공 장소에 위치될 수 있고, 복수의 디바이스들(40)은 우선 3개의 디바이스들, 예를 들면 개인 정보 단말(28), 프린터(30) 및 컴퓨터(32)일 수 있다. 스마트 네트워크 액세스 포인트(38) 및 복수의 디바이스들(40) 각각은 바람직하게 본 명세서에서 설명된 바와 같은 많은 보조의 단거리 WLAN 프로토콜들 중 하나를 이용하여 동작한다. 본 발명에 따른 보조의 단거리 WLAN 프로토콜이 블루투스, IrDA, 가전RF 및 IEEE 802.11 등의 임의의 단거리 무선 프로토콜을 이용하여 기능할 수 있음을 담당자들은 이해할 수 있을 것이다. 무선 통신 디바이스(26) 같은 제 4 디바이스가 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)의 범위 내에 있을 때에는, 특별 네트워크(36) 부분이 되는 것으로 결정할 수 있다. 예를 들면, 영외의 영외로 최초 가입된 긴 전자 메일 문서(58)(E-메일)를 다운로드하기 위해 특별 네트워크(36)의 멤버가 될 것을 요청할 수 있다. 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 무선 통신 디바이스(26)로부터의 요청을 처리하여, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)의 자원-트래킹 리스트(54)(도 3)로부터 E-메일 문서(58)를 번역하기 위해 이용 가능한 자원을 식별한다. 또한, 이것은 이메일 번역을 위해 식별된 자원을 번역된 이메일을 리턴하기 위한 곳에 명령한다.

예를 들면, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)가 다른 복수의 디바이스들(40)보다 더 많이 이용할 수 있는 자원들(메모리, 처리 전력, 에너지원)을 가질 때, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 다른 3개의 디바이스들을 더 이용하면서 E-메일 문서(58)를 번역하기 위한 번역 애플리케이션을 실행할 수 있다.

대안적으로, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)의 용량이 낮지만, 무선 통신 디바이스(26) 같은 또 다른 디바이스에 문서를 다운로드하기에 충분한 처리 권력을 갖고, 그러나 애플리케이션을 실행하지는 못할 때, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 E-메일 문서(58)를 번역하기 위해 자체적으로 번역 애플리케이션을 실행할 수 있도록 무선 통신 디바이스(26)를 할당할 수 있다.

대안적으로, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)의 용량 및 무선 통신 디바이스(26)의 배터리 수명이 모두 낮을 때, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 컴퓨터(32) 같은 애플리케이션을 실행할 수 있는 특별 네트워크(36) 내의 다른 디바이스에 E-메일 문서(58)를 다운로드한다. 일단, 컴퓨터(32)가 작업을 완료하면, 무선 통신 디바이스(26)로 상기 정보를 전송하는 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)에 번역된 문서를 역으로 송신한다. 대안적으로, 컴퓨터(32)는 번역된 문서를 무선 통신 디바이스(26)에 바로 송신한다.

도 4는 특별 네트워크(36)의 스마트 네트워크 액세스 포인트(38), 요청 디바이스(60) 및 자원 디바이스(62)간의 통신의 한 실시예를 예시한다. 도 4에서, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 점유된 대역폭 내의 폴링 신호(polling signal)(66)를 전송함으로써 요청 디바이스(66)를 폴링한다. 바람직하게, 상기 전송은 표준 블루투스 1.0 타입 전송 또는 등가로 된 것이다. 요청 디바이스(60)는 응답시 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)에 의해 동적으로 선택된 자원(64)에 요청한다. 우선, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)로부터 송신된 폴링 신호(66)는 요청 디바이스(60)에 바로 도달하고, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 특별 네트워크(36)를 유지, 예를 들면 복수의 디바이스들(40)(도시되지 않음)을 폴링하는 것으로 가정한다. 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)에 의한 폴링이 계획되지 않으면, 요청 디바이스(60)는 요구된 작업들을 수행하기 위해 그 내부 자원들을 이용한다.

초기 조정자, 예를 들면 스마트 네트워크 액세스 포인트(38) 또는 복수의 디바이스들(40)이 특별 네트워크의 2개의 디바이스들간의 통신을 설정하고, 이어서 2개의 디바이스들이 초기 조정자의 간섭 없이 서로 직접 통신하는 것을 담당자들은 이해할 수 있을 것이다.

본 발명에 따른 전송이 IrDA, 가청RF 및 IEEE 802.11 등의 임의의 단거리 무선 프로토콜을 이용하여 가능할 수 있음을 담당자들은 이해할 수 있을 것이다. 이어서, 요청 디바이스(60)는 특별 네트워크(36)로부터의 자원 이용을 요청하기 위한 자원 요청 신호(68)를 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)에 송신한다. 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 특별 네트워크 내의 이용 가능한 자원을 식별하고, 자원 디바이스(62)의 선택된 자원의 이용을 확인하기 위해 폴링 자원 신호(70)를 자원 디바이스(62)에 송신한다. 이어서, 자원 디바이스(62)는 확인 신호(72)를 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)에 송신한다. 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)가 수용 가능한 자원을 발견한 때, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 해당 디바이스(62)의 식별을 포함한 자원 디바이스(60)의 요청을 수신확인(acknowledging)하는 수신확인 신호(74)를 송신한다. 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)가 수용할 수 없는 것으로 식별된 자원을 발견한 때, 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 최상의 선택을 위해 자원-트래킹 리스트(54)를 이차적으로 검색한 후, 요청 디바이스(60)에 송신한다.

도 5는 본 발명에 따른 도 2의 특별 네트워크(36)의 동작의 한 실시예를 예시한 흐름도이다. 스텝 76에서, 무선 접속은 하나의 WLAN 프로토콜을 이용하여 2개의 디바이스들 사이에 형성된다. 다음에, 스텝 78에서, 2개의 디바이스들이 공통 애플리케이션의 메모리에 저장된다. 또한, 하나 또는 2개의 디바이스들이 보조 프로토콜 시스템(12)을 통해 공통 애플리케이션에 액세스할 수 있다. 다음에, 스텝 80에서, 디바이스들 중 하나는 공통 애플리케이션을 실행할 것을 결정한다. 다음에, 스텝 82에서, 2개의 디바이스들이 결정 카운터를 제로로 설정한다. 다음에, 스텝 84에서, 2개의 디바이스들의 이용 가능한 조과 에너지들을 비교한다. 예를 들면, 디바이스들 중 하나는 제한되지 않은 전원에 액세스할 수 있다. 이 경우, 제한되지 않은 전원을 이용하면 다른 디바이스의 현재 이용할 수 있는 에너지 용량을 넘게 된다. 스텝 86에서, 제 1 디바이스(D1)의 배터리 수명이 제 2 디바이스(D2)보다 낮으면, D1의 카운터는 1씩 증가한다. 스텝 88에서, D1의 배터리 수명이 D2의 배터리 수명보다 크면, 2개의 디바이스들의 이용 가능한 용량이 비교된다. 스텝 90에서, D1의 용량이 D2의 용량보다 낮으면, D1의 카운터는 1씩 증가한다. 스텝 92에서, D1의 용량이 D2의 용량보다 크면, 2개의 디바이스들의 처리 전력이 비교된다. 스텝 94에서, D1의 용량이 D2의 용량보다 낮으면, D1의 카운터는 1씩 증가한다. D1의 처리 전력은 스텝 92에서 D2의 처리 전력보다 크고, D1의 카운터가 스텝 86, 90, 94에서 1씩 증가되면, 스텝 96에서, 최종 카운터값이 연산된다. 다음에, 스텝 98에서, D1의 카운터값이 D2의 카운터값과 비교된다. 스텝 100에서, D1의 카운터값이 D2의 카운터값보다 낮으면, D1은 공통 애플리케이션을 실행하기 위해 이용된다. 스텝 102에서, D1의 카운터값이 D2의 카운터값보다 크면, D2는 공통 애플리케이션을 실행하기 위해 이용된다. 이 후, 처리는 스텝 76에서 다시 시작하기 위해 리셋된다.

본 발명의 방법을 예시하기 위하여, MPEG4 비디오 압축 및 압축해제를 수행하기 위한 애플리케이션을 갖는 비디오 셀룰러 전화기를 고려한다. 미가공의 비디오 신호는 초당 수백 킬로바이트(kbps)의 데이터 레이트(대역폭)를 필요로 할 수 있다. 압축되면, 비디오 신호는 비디오 이미지의 품질 및 크기에 따라서 28.8kbps 정도로 작게 필요로 할 수 있다. 대크로-셀룰러 접속들(즉, GSM 셀룰러 네트워크), 압축된 신호는 대역폭 효율성을 위해 무선 채널을 통해 전송되어, 많은 이용자들이 지원한다. 비디오폰은 비디오 신호를 전송 및 수신하기 위해 MPEG4 압축 및 압축해제를 수행한다. 동일한 폰이 또한 더 많은 대역폭들, 일반적으로는 적은 이용자들을 지원할 수 있는 WLAN 상에서 이용될 수 있다. 비디오 폰이 WLAN 프로토콜을 이용하는 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)와 접속되면, 폰과 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 이용 가능한 대역폭, MIP 용량, 디바이스의 처리기들 및 사용자 배터리 상태들과 관련하여 통신할 수 있다. 그 결과, 디바이스들은 스마트 네트워크 액세스 포인트가 MPEG4 비디오 압축 및 압축해제에 처리 집중하도록 결정하고, 이어서 압축되지 않은 비디오 신호를 고대역폭의 WLAN 프로토콜과 함께 이용자의 디바이스에 전송한다. 이것에 의해 배터리 전력을 절감할 수 있고, WLAN 대역폭 소비 비용과 스마트 네트워크 액세스 포인트의 처리 자원들에서의 비디오 처리를 감소화 할 수 있다. 비디오 압축 및 압축해제를 수행하기 위한 스마트 네트워크 액세스 포인트의 결정은 프레임 단위에 기초하여 이루어질 수 있고, 그래서 스마트 네트워크 액세스 포인트(38)는 계속해서 다른 처리들을

간헐적으로 조정할 수 있다.

본 발명이 바람직한 실시예들과 관련하여 설명되었지만, 본 발명을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형 및 응용이 있을 수 있음을 당업자들은 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 상기 변형 및 응용들은 첨부된 청구항들에 의해 규정된 바와 같은 사상 및 범주 내에서 고려되는 것으로 의도하였다.

(4) 청구의 범위

청구항 1.

복수의 디바이스들 중에서 동적인 처리 할당을 위한 특별 네트워크에 있어서,

자원 관리자로서 기능하며, 또한 상기 복수의 디바이스들의 각각의 디바이스에 이용 가능한 자원들의 리스트를 포함하는 제 1 디바이스, 및

원하는 자원의 이용을 요청하는 제 2 디바이스를 포함하고,

상기 제 1 디바이스는 상기 제 2 디바이스로부터의 요청에 응답하여 상기 제 2 디바이스에 의한 이용을 위한 상기 복수의 디바이스들 중 하나와 연관된 이용 가능한 자원을 상기 원하는 자원으로서 식별하는, 특별 네트워크.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스는 상기 이용 가능한 자원을 식별하는 상기 제 1 디바이스에 응답하여 상기 제 2 디바이스에 의한 이용 가능한 자원의 이용을 허용하도록 상기 복수의 디바이스들 중 하나에 명령하는, 특별 네트워크.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 자원 관리자로서 기능하는 스마트 네트워크 액세스 포인트를 더 포함하고,

상기 스마트 네트워크 액세스 포인트는,

특별 네트워크 인터페이스,

보조 시스템 인터페이스,

상기 특별 네트워크 인터페이스와 보조 시스템 인터페이스 사이에 결합되고, 상기 특별 네트워크 인터페이스와 보조 시스템 사이에서 변환기로서 기능하는 처리기, 및

상기 처리기에 결합되고, 상기 특별 네트워크의 복수의 디바이스들 각각에 대한 복수의 자원 정보를 갖는 자원 - 트래킹 리스트를 포함하는 자원 관리 애플리케이션을 포함하는, 특별 네트워크.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 자원 관리자는 상기 이용 가능한 자원들의 리스트를 수집하여 복수의 디바이스들에 자동적으로 제공하고, 또한 상기 복수의 디바이스들의 각각은 상기 이용 가능한 자원들의 리스트를 저장하는, 특별 네트워크.

청구항 5.

동적인 처리 할당을 위한 통신 시스템에 있어서,

보조 프로토콜 시스템(secondary protocol system), 및

복수의 디바이스들을 포함한 단거리 무선 근거리 네트워크 프로토콜 시스템을 포함하고,

상기 단거리 무선 근거리 네트워크 프로토콜 시스템은,

자원 관리자로서 기능하며, 또한 상기 복수의 디바이스들의 각각의 디바이스에 이용 가능한 자원들의 리스트를 포함하는 제 1 디바이스, 및

원하는 자원의 이용을 요청하는 제 2 디바이스를 포함하고,

상기 제 1 디바이스는 상기 제 2 디바이스로부터의 요청에 응답하여 상기 제 2 디바이스에 의한 이용을 위한 상기 복수의 디바이스들 중 하나와 연관된 이용 가능한 자원을 상기 원하는 자원으로 식별하는, 통신 시스템.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 자원 관리자는 상기 이용 가능한 자원들의 리스트를 수집하여 상기 복수의 디바이스들에 자동적으로 제공하고, 또한 상기 복수의 디바이스들의 각각은 상기 이용 가능한 자원들의 리스트를 저장하는, 통신 시스템.

청구항 7.

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스는 상기 제 2 디바이스로부터의 요청에 응답하여 상기 제 2 디바이스에 의한 이용을 위한 상기 보조 프로토콜 시스템과 연관된 이용 가능한 자원을 상기 원하는 자원으로 식별하는, 통신 시스템.

청구항 8.

제 5 항에 있어서,

자원 관리자로서 기능하는 스마트 네트워크 액세스 포인트를 더 포함하고,

상기 스마트 네트워크 액세스 포인트는,

특별 네트워크 인터페이스,

보조 시스템 인터페이스,

상기 특별 네트워크 인터페이스와 보조 시스템 인터페이스 사이에 결합되고, 상기 특별 네트워크 인터페이스와 보조 시스템 사이에서 변환기로서 기능하는 처리기, 및

상기 처리기에 결합되고, 상기 특별 네트워크의 복수의 디바이스들 각각에 대한 복수의 자원 정보를 갖는 자원-트래킹 리스트를 포함하는 자원 관리 애플리케이션을 포함하는, 통신 시스템.

청구항 9.

특별 네트워크 내에서 복수의 디바이스들 중에서 동적인 처리 할당을 위한 방법에 있어서,

자원 요청 신호를 송신하는 요청 디바이스에 의해 원하는 자원을 요청하는 단계,

상기 원하는 자원에 대응하는 상기 복수의 디바이스들 내에서 자원 디바이스의 이용 가능한 자원을 식별하는 단계,

폴딩 자원 신호를 상기 자원 디바이스에 송신하여 상기 요청 디바이스에 의한 상기 이용 가능한 자원의 이용을 확인하는 단계, 및

상기 자원 디바이스에 의한 확인 신호를 상기 요청 디바이스에 전송하는 단계를 포함하는 동적 처리 할당 방법.

청구항 10.

특별 네트워크 내에서, 초기 조정자(initial coordinator), 요청 디바이스 및 자원 디바이스를 포함하는 복수의 디바이스들 중에서 동적인 처리 할당을 위한 방법에 있어서,

점유된 대역폭에서 폴딩 신호를 전송하는 상기 초기 조정자에 의해 상기 요청 디바이스를 폴딩하는 단계,

자원 요청 신호를 상기 초기 조정자에 송신하는 요청 디바이스에 의해 원하는 자원을 요청하는 단계,

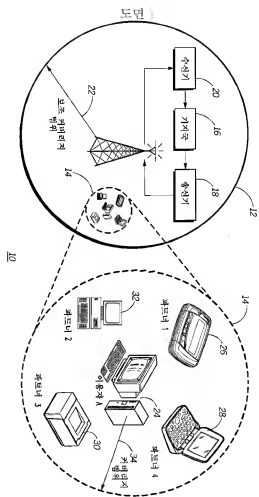
상기 초기 조정자에 의해 상기 원하는 자원에 대응하는 상기 복수의 디바이스들 내에서 자원 디바이스의 이용 가능한 자원을 식별하는 단계,

상기 초기 조정자에 의한 폴딩 자원 신호를 상기 자원 디바이스에 송신하여 상기 요청 디바이스에 의한 상기 이용 가능한 자원의 이용을 확인하는 단계,

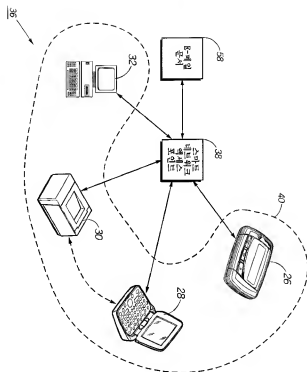
상기 자원 디바이스에 의해 확인 신호를 상기 초기 조정자에 송신하는 단계, 및

상기 초기 조정자에 의한 상기 자원 디바이스의 식별을 포함한 수신 확인 신호를 상기 요청 디바이스에 송신하는 단계를 포함하는 동적 처리 할당 방법.

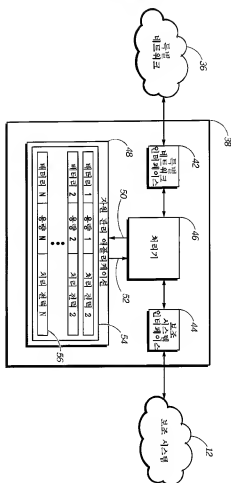
도면



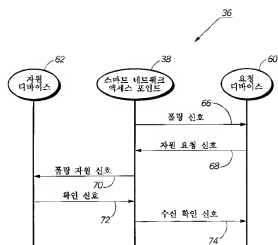
도면 1



도면 3



도면 36



도면 5

